

**PENGARUH BENTUK WADAH DAN FISIK PAKAN
TERHADAP KONSUMSI PAKAN, *HEN DAY EGG
PRODUCTION* (HDP) DAN KONVERSI PAKAN PADA
BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

Oleh :
TIOLINA HUTASOIT
NIM. 145050101111314



**PROGAM STUDI PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PETERNAKAN
MALANG
2018**

**PENGARUH BENTUK WADAH DAN FISIK PAKAN
TERHADAP KONSUMSI PAKAN, *HEN DAY EGG
PRODUCTION* (HDP) DAN KONVERSI PAKAN PADA
BURUNG PUYUH (*Coturnix coturnix japonica*)**

SKRIPSI

Oleh :

**TIOLINA HUTASOIT
NIM. 145050101111314**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk
memperoleh gelar Sarjana Peternakan pada Fakultas
Peternakan Universitas Brawijaya

**PROGAM STUDI PETERNAKAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PETERNAKAN
MALANG
2018**

RIWAYAT HIDUP

Penulis lahir di Sei Sitorus pada tanggal 20 April 1996. Penulis merupakan anak kelima dari tujuh bersaudara dari pasangan bapak Pardi Hutasoit dan ibu Lisme Pakpahan. Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari Sekolah Dasar Negeri (SDN) 117495 (2002-2008). Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMP BUDI MURNI 4 MEDAN (2008-2009) kemudian di SMP METHODISH AEK NABARA (2009-2011), setelah itu penulis melanjutkan pendidikan di SMA SWASTA AEK NABARA (2011-2014). Penulis kemudian melanjutkan pendidikan Perguruan Tinggi di Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya Jurusan Produksi Ternak, melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN).

Selama kuliah penulis aktif dalam perkumpulan mahasiswa/ikristen (Ekklesia) di Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya. Penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. Cargill Pasuruan, Gempol dengan judul “Manajemen proses pembuatan pakan ternak di PT. Cargill, Pasuruan, Gempol.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang memberikan berkat, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengaruh Bentuk Wadah dan Fisik Pakan Terhadap Konsumsi Pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan Konversi Pakan pada Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. Pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu penulis menyampaikan terimakasih kepada yang terhormat :

1. Orang tua terbaik, bapak Pardi Hutasoit dan ibu Lisme Pakpahan serta saudara/i tersayang Tuppal Hutasoit, Alex Hutasoit, Rina Wati Hutasoit, bg Zentra silalahi, Susianti Hutasoit, Eva Hutasoit dan Angel Natalia Sophia Hutasoit
2. Dr. Ir. Edhy Sudjarwo, MS selaku dosen pembimbing utama dan Ir. Nur Cholis, selaku dosen pembimbing pendamping yang telah memberikan motivasi, bimbingan beserta saran mulai dari awal hingga akhir kegiatan penelitian dan pada saat penyusunan skripsi.
3. Prof. Dr. Sc. Agr. Ir. Suyadi, MS selaku dekan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah memberikan ijin dan sarana prasarana dalam pelaksanaan penelitian.
4. Dr. Ir. Sri Minarti, MP selaku Ketua Jurusan Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses pengajuan judul sampai penyusunan laporan hasil penelitian.

5. Dr. Agus Susilo, S.Pt, MP selaku Ketua Program Studi Fakultas Peternakan yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses pengajuan judul sampai penyusunan laporan hasil penelitian.
6. Ir. Nur Cholis, M.Si selaku Ketua Bagian Minat Produksi yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran selama proses pengajuan judul sampai penyusun hasil penelitian.
7. Zeal Malang (kak Febri, kak Marta, kak Elfrida, Dian, Eva, Lala, Mampe, Anita, Sarai, Raja, Vanessa, William, yang selalu menginspirasi dan telah memberikan dukungan baik perkataan, tindakan maupun doa.
8. Roslawaty Ginting yang selalu membantu, memotivasi dan menginspirasi dari awal penelitian sampai skripsi selesai.
9. Marta Rizky Berutu sebagai kakak bimbing rohani yang selalu mendoakan dari awal penelitian sampai skripsi selesai.
10. Anita Kurniati sebagai anak bimbing rohani yang sangat care.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu diharapkan kritik dan saran yang membangun. Penulis berharap laporan ini dapat menjadi masukan dan informasi yang bermanfaat bagi semua pihak.

EFFECT OF FEEDER SHAPE AND PHYSICAL FORM OF
FEED TO FEED INTAKE, HEN DAY EGG PRODUCTION
(HDP) AND FEED CONVERSION OF JAPANESE QUAIL
(*Coturnix coturnix japonica*)

Tiolina Hutasoit¹⁾, Edhy Sudjarwo²⁾ and Nur Cholis²⁾

1. Student Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya
University, Malang
2. Lecturer Faculty of Animal Husbandry, Brawijaya
University, Malang

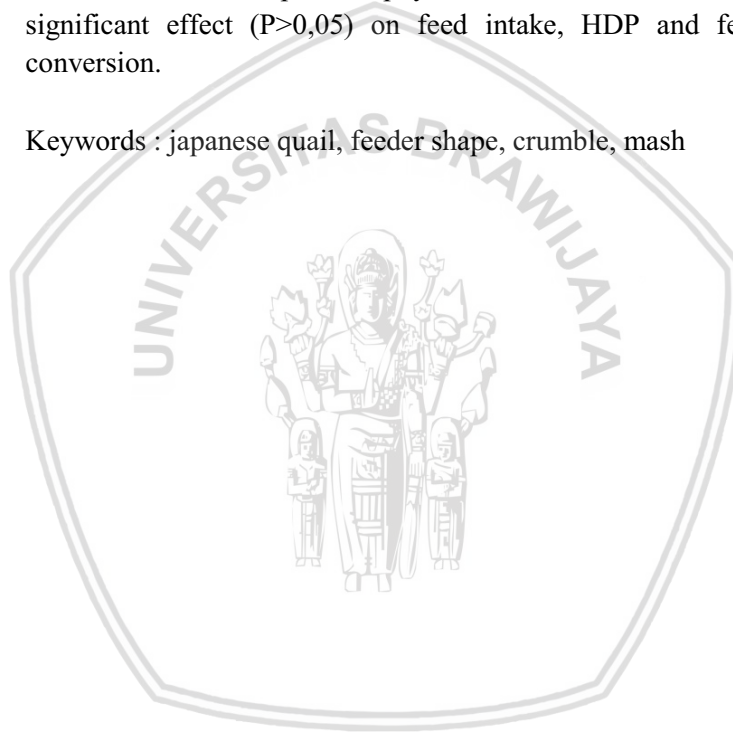
Email : tiolina.hutasoit03@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this research was to evaluate the effects of feeder shape, physical form of feed and treatment combination of the feeder shape and physical form of feed to were feed intake, Hen Day Egg Produktion (HDP) and feed conversion. The materials of this research were 96 female quails (*Coturnix coturnix japonica*) at the age of 21 days, but data were collected at the age 48 days until 68 days. The variables of this research were feed intake, Hen Day Egg Produktion (HDP) and feed conversion. The method used in this research was Completely Randomize Design (CRD) by factorial design (2x2). The treatment consisted of 2 combination factors. The first factor was feeder shape A1

(half) and A2 (triangle). The second factor was the physical form of feed consisted of B1 (crumble) and B2 (mash). The data were analyzed by Analysis of Variance (ANOVA), if there were significant influence the data would analyzed by Duncan's Multiple Range Test. The result showed that all treatment feeder shape and physical form of feed had no significant effect ($P>0,05$) on feed intake, HDP and feed conversion.

Keywords : japanese quail, feeder shape, crumble, mash



PENGARUH BENTUK WADAH DAN FISIK PAKAN
TERHADAP KONSUMSI PAKAN, *HEN DAY EGG
PRODUCTION* (HDP) DAN KONVERSI PAKAN PADA
BURUNG PUYUH (*Coturnixcoturnix japonica*)

Tiolina Hutasoit¹⁾, Edhy Sudjarwo²⁾ dan Nur Cholis²⁾

1) Mahasiswa Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

2) Dosen Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya

E-mail : tiolina.hutasoit03@gmail.com

RINGKASAN

Penelitian dilaksanakan di kandang milik bapak Samsul yang berlokasi di Desa Bunder RT.07/RW.02, Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 21 Oktober - 30 Desember 2017.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh bentuk wadah dan fisik pakan serta interaksinya terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Hasil penelitian diharapkan dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam manajemen perkandangan burung puyuh yang meliputi perbedaan bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan terhadap performa burung puyuh.

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah burung puyuh betina sebanyak 96 ekor dengan jenis *Coturnix coturnix japonica* dengan umur 21 hari. Pengambilan data dilakukan pada saat burung puyuh berumur 48 hari sampai 70 hari. Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dan dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) pola faktorial (2x2). Terdiri dari 2 faktor yaitu faktor bentuk wadah pakan (notasi A) dan faktor bentuk fisik pakan (notasi B). Faktor bentuk wadah pakan terdiri dari bentuk wadah pakan setengah lingkaran (A1) dan bentuk wadah pakan segitiga (A2). Faktor bentuk fisik pakan terdiri dari pakan *crumble* (B1) dan fisik pakan berbentuk *mash* (B2). Variabel yang diukur yaitu konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Analisis data yang digunakan adalah Analisis of Variance (ANOVA), jika terjadi perbedaan pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan Uji jarak berganda Duncan's.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bentuk wadah pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Perlakuan bentuk fisik pakan menunjukkan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Perlakuan kombinasi/interaksi antara bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Burung puyuh dengan pemberian pakan bentuk *crumble* menunjukkan angka yang lebih tinggi dibandingkan pakan bentuk *mash* terhadap konsumsi pakan B1 ($144,63 \pm 3,27$) dan B2 ($142,89 \pm 3,77$), *Hen Day Egg*

Production (HDP) B1 ($48,52 \pm 2,84$) dan B2 ($47,66 \pm 2,39$) dan konversi pakan B1 ($3,14 \pm 0,30$) dan B2 ($3,19 \pm 0,32$). Tidak ada hubungan antara perlakuan kombinasi yaitu perbedaan bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan A2B1 ($145,40 \pm 2,23$), *Hen Day Egg Production* (HDP) A2B1 ($49,31 \pm 2,61$) dan konversi pakan A2B1 ($3,03 \pm 0,25$). Kesimpulan dari penelitian ini adalah bentuk wadah pakan setengah lingkaran dan segitiga serta bentuk fisik pakan *crumble* dan *mash* tidak mempengaruhi konsumsi pakan, HDP dan konsumsi pakan pada burung puyuh. Saran yang dapat diberikan adalah untuk meningkatkan produktifitas pada burung puyuh sebaiknya dengan memberikan pakan dengan bentuk *crumble* dan bentuk wadah pakan segitiga.

DAFTAR ISI

ISI	Halaman
RIWAYAT HIDUP	i
ABSTRACT	iv
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Kerangka Pikir	5
1.6 Hipotesis	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Burung Puyuh	10
2.2 Bentuk Wadah Pakan	11

2.3 Bentuk Fisik Pakan	13
2.4 Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh	15
2.5 Konsumsi Pakan	17
2.6 <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP)	18
2.7 Berat Telur	19
2.8 Konversi Pakan	20
BAB III MATERI DAN METODE	22
3.1 Lokasi dan Waktu	22
3.2 Materi Penelitian	22
3.2.1 Kandang dan Peralatan	22
3.2.2 Bentuk Wadah Pakan	23
3.2.3 Bahan Pakan	24
3.3 Metode Penelitian	25
3.4 Prosedur Penelitian	25
3.4.1 Persiapan Penelitian	25
3.4.2 Pelaksanaan Penelitian	26
3.4.3 Pengambilan Data	27
3.5 Variabel Pengamatan	27
3.5.1 Konsumsi Pakan	27
3.5.2 <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP)	27
3.5.3 Konversi Pakan	28
3.6 Analisis Data	28
3.7 Batasan Istilah	28

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Bentuk Wadah Pakan	31
4.1.1 Pengaruh Bentuk Wadah Pakan terhadap Konsumsi Pakan Burung Puyuh.....	31
4.1.2 Pengaruh Bentuk Wadah Pakan terhadap <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP).....	32
4.1.3 Pengaruh Bentuk Wadah Pakan terhadap Konversi Pakan Burung Puyuh.....	33
4.2 Bentuk Fisik Pakan	34
4.2.1 Pengaruh Bentuk Fisik Pakan terhadap Konsumsi Pakan Burung Puyuh.....	34
4.2.2 Pengaruh Bentuk Fisik Pakan terhadap <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP) Burung Puyuh.....	36
4.2.3 Pengaruh Bentuk Fisik Pakan terhadap Konversi Pakan Burung Puyuh.....	38
4.3 Interaksi antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan.....	39
4.3.1 Interaksi antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan terhadap Konsumsi Pakan Burung Puyuh ..	39
4.3.2 Interaksi Antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan terhadap <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP) Burung Puyuh.....	41
4.3.3 Interaksi Antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan terhadap Konversi Pakan Burung Puyuh....	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	45

5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 1. Kerangka pikir.....	8
Gambar 2. Jenis burung puyuh (<i>Coturnix coturnix japonica</i>) yang digunakan dalam penelitian (http://www.ternakpertama.com)	11
Gambar 3. Tata letak pengacakan kandang penelitian sesuai perlakuan dan ulangan.....	23
Gambar 4. Bentuk wadah pakan segitiga dan setengah lingkaran.....	24

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh	16
Tabel 2. Kebutuhan pakan berdasarkan umur	18
Tabel 3. Kandungan nutrisi pakan yang digunakan pada penelitian	24
Tabel 4. Rataan nilai konsumsi pakan, <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP) dan konversi pakan terhadap bentuk wadah pakan selama penelitian	30
Tabel 5. Rataan nilai konsumsi pakan, <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP) dan konversi pakan terhadap bentuk fisik pakan selama penelitian	31
Tabel 6. Rataan nilai interaksi terhadap konsumsi pakan, <i>Hen Day Egg Production</i> (HDP) dan konversi pakan selama penelitian	31

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Data berat telur (g) burung puyuh betina dan perhitungan koefisien keragaman.....	57
Lampiran 2. Data konsumsi pakan burung puyuh (g/ekor/minggu).....	59
Lampiran 3. Data Hen Day Egg Production (HDP) %.....	62
Lampiran 4. Data konversi pakan burung puyuh	66

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Salah satu usaha peternakan yang dapat dikembangkan yaitu usaha ternak burung puyuh. Peternakan burung puyuh merupakan salah satu sektor peternakan yang paling efisien dalam menyediakan daging dan telur serta merupakan bahan makanan sumber hewani yang bergizi tinggi (Handarini, Saleh dan Togatorop, 2008). *Coturnix coturnix japonica* merupakan jenis puyuh yang populer dan banyak dipelihara di Indonesia. Puyuh jenis ini memiliki ciri bagian kepala, punggung dan sayap berwarna coklat tua dengan garis coklat muda berkombinasi totol-totol hitam. Bulu dadanya berwarna merah kombinasi totol-totol yang lebih jelas. Bagian perut berwarna coklat muda merah. Puyuh betina memiliki ukuran tubuh yang lebih besar dari pada puyuh jantan. Puyuh betina memiliki warna coklat yang lebih terang dengan warna coklat muda bergradasi putih ke bawah dan leher memiliki bulu berwarna putih yang lebih lebar. Puyuh merupakan ternak berdarah panas. Rataan suhu tubuh puyuh betina dewasa adalah antara 41,8 - 42,4°C. Suhu lingkungan yang optimal untuk puyuh *fully feathered* adalah 24°C dan untuk anak puyuh (*day old quail*) adalah 35°C. Kelembaban lingkungan yang optimal untuk puyuh adalah antara 30-80%.

Jenis puyuh yang sering dibudidayakan adalah puyuh Jepang (*Coturnix coturnix japonica*) karena puyuh ini mulai bertelur pada umur 42 hari. Puyuh jepang (*Coturnix coturnix japonica*) memiliki sifat mudah didomestikasi dan mempunyai keunggulan, yaitu dapat tumbuh dan berkembang biak secara

cepat. Puyuh betina mampu menghasilkan 250-300 butir telur dalam setahun.

Populasi burung puyuh *Coturnix coturnixjaponica* atau *Japanese quail* di Indonesia mengalami peningkatan. Populasi puyuh di Indonesia pada tahun 2012 sebanyak 12.234.188 ekor, tahun 2013 sebanyak 12.552.974 ekor dan tahun 2014 sebanyak 12.692.213 ekor (Anonymous, 2015). Burung puyuh berpotensi dikembangkan untuk produksi telur dan daging, ciri – cirinya memiliki bulu berwarna coklat, tubuh relative kecil, kaki pendek, produksi telur mampu mencapai 300 butir/ekor/tahun dan pada umur enam minggu burung puyuh sudah berproduksi. Produksi telur puyuh tahun 2012 mencapai 15,8 ton, tahun 2013 mencapai 18,9 ton, dan tahun 2014 mencapai 19,1 ton (Anonymous, 2015). Beternak burung puyuh juga tidak membutuhkan permodalan yang besar, mudah pemeliharaanya serta dapat diusahakan pada lahan yang terbatas. Keuntungan lainnya yaitu dapat berproduksi dalam usia muda dan siklus reproduksi singkat (Panekanan, Loing, Rorimpandey dan Waleleng, 2013). Ternak burung puyuh memiliki keunggulan seperti halnya ternak unggas lainnya, antara lain kandungan protein 13,1% dan lemak 11,1% lebih baik dibandingkan dengan ternak unggas (ayam ras dan itik).

Sifat genetik khas dari puyuh berupa tingginya tingkah laku mematok dan mengais-ngais pakan sehingga mengakibatkan pakan terbuang (mempengaruhi konsumsi pakan). Masalah yang sering terjadi pada saat beternak burung puyuh adalah banyaknya pakan yang terbuang mengakibatkan pemborosan biaya produksi dan berkurangnya pakan yang dikonsumsi, jumlah nutrient yang dicerna juga akan berkurang sehingga terjadi penurunan konsumsi pakan dan produksi

telur. Akbarillah, Kususiya dan Hidayat (2010) menyatakan bahwa produksi telur dipengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrient disamping faktor lingkungan. Konsumsi nutrient inilah yang akan mempengaruhi pembentukan telur baik kualitas maupun kuantitasnya.

Upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pakan terbuang adalah dengan cara memodifikasi bentuk wadah pakan dan memberikan bentuk fisik pakan yang tepat. Tempat pakan berfungsi untuk menampung pakan. Bentuk wadah pakan ada 5 bentuk yaitu persegi panjang, setengah lingkaran, segitiga, segi enam dan segi delapan, sedangkan menurut peternak ada 3 bentuk wadah pakan yaitu setengah lingkaran, persegi panjang dan segitiga.

Bentuk fisik pakan dibedakan menjadi tiga yaitu *mash*, *crumble* dan *pellet*. Pemberian pakan bentuk *crumble* akan mengurangi pakan yang tercecer, mengurangi tingkat stress dan meningkatkan konsumsi karena bentuknya yang sesuai dengan ukuran paruh burung puyuh *layer* sehingga akan mempermudah pengambilan pakan. Wigati (2009) menyatakan bahwa pakan bentuk *crumble* adalah pakan yang tidak seragam bentuknya. Pakan bentuk *crumble* dibuat dari *pellet* yang dipecah. Menurut Butcher dan Nilipour (2017), pakan bentuk *crumble* dapat meningkatkan konsumsi pakan dan mengurangi jumlah pakan yang terbuang. *Mash* merupakan pakan berbentuk tepung. Ukuran partikel yang halus menyebabkan pakan *mash* lebih mudah dicerna oleh sistem pencernaan burung puyuh. Nirwana (2011) menyatakan bahwa kelebihan pakan bentuk *mash* adalah mudah diserap oleh usus, dapat digunakan untuk semua umur. Kekurangan dari pakan *mash* yaitu burung puyuh akan lebih sulit dalam

mengambilnya, namun pakan berbentuk *mash* akan mengurangi sifat kanibal burung puyuh. Kekurangan salah satu nutrient tersebut akan mengakibatkan kesehatan terganggu dan menurunkan produktivitas. Pakan *crumble* meminimalisir tercecernya pakan serta lebih murah daripada pakan *pellet* selain lebih mahal dari pakan berbentuk *crumble* juga mudah rusak. Nasution (2009) menyatakan bahwa pakan merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting dalam pemeliharaan burung puyuh, sebab 60 – 80 % dari total biaya produksi untuk pembelian pakan sehingga harus dilakukan upaya untuk menghindari pakan yang tercecere.

Berdasarkan uraian diatas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh bentuk wadah pakan yaitu setengah lingkaran dan segitiga dan bentuk fisik pakan yaitu *mash* dan *crumble* terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan pada burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian diatas, maka rumusan masalah yang didapat sebagai berikut :

1. Bagaimana perbedaan bentuk wadah pakan pada burung puyuh berpengaruh terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Production Egg* (HDP) dan konversi pakan ?
2. Bagaimana perbedaan bentuk fisik pakan pada burung puyuh dapat berpengaruh terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan?
3. Bagaimana pengaruh interaksi bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh bentuk wadah pakan pada burung puyuh terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan.
2. Untuk mengetahui pengaruh perbedaan bentuk fisik pakan pada burung puyuh terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan.
3. Untuk mengetahui adanya pengaruh interaksi bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain :

1. Bagi mahasiswa, sebagai informasi tentang kajian dan referensi mengenai pengaruh bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan pada burung puyuh terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan
2. Bagi peternak dan khalayak umum, sebagai referensi untuk perkembangan usaha peternakan khususnya pada peternakan burung puyuh.
3. Bagi instansi swasta, sebagai informasi bagi instansi yang bergerak di bidang peternakan dalam pengembangan usaha khususnya usaha peternakan burung puyuh.

1.5 Kerangka Pikir

Burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) merupakan salah satu jenis burung puyuh yang banyak ditenakan. Ciri-ciri burung puyuh (*Coturnix coturnix*

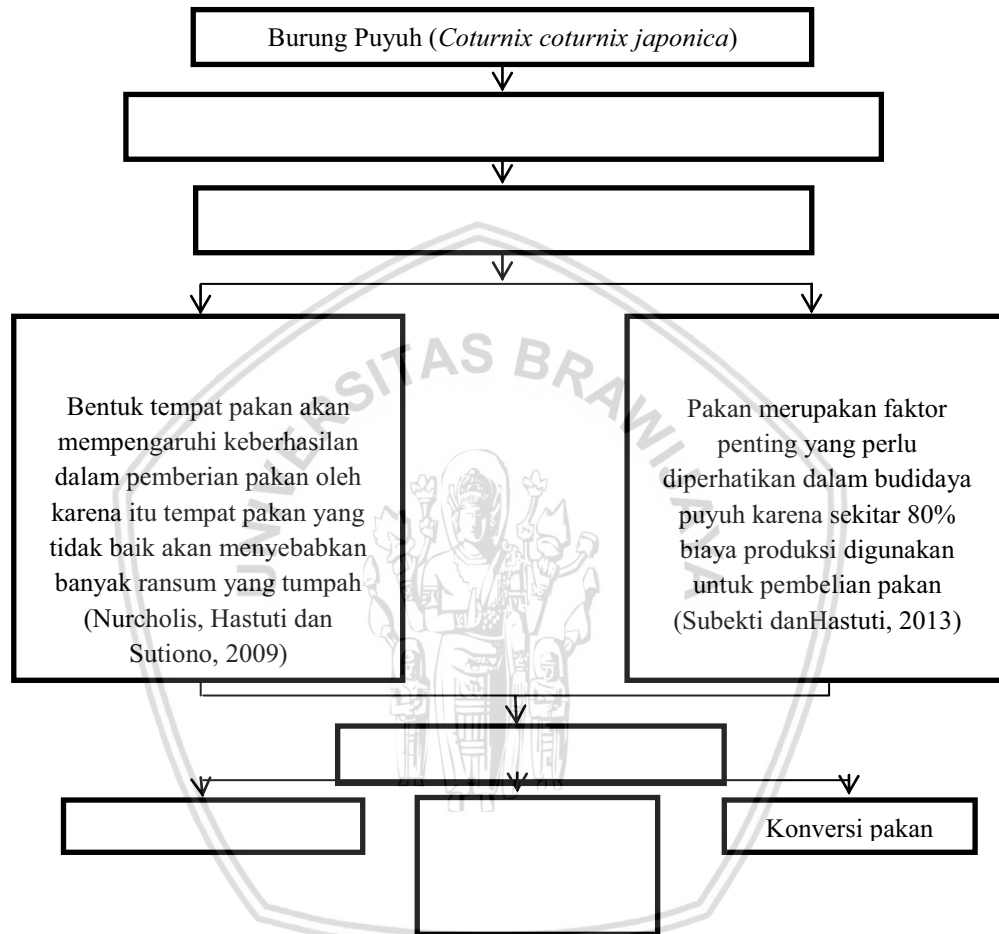
japonica) adalah bentuk badan relatif besar dari jenis burung puyuh lainnya. Panjang badan 19 cm, badan bulat, ekor pendek, jari kaki empat buah, warna bulu coklat kehitaman, sedangkan panggul dan dada bergaris. Ciri-ciri burung puyuh adalah pertumbuhan yang cepat, dewasa kelamin lebih awal, produksi telur yang relatif tinggi dan periode inkubasi relatif cepat dibandingkan ternak unggas lainnya, tidak membutuhkan permodalan yang besar, mudah dalam pemeliharaan, dapat diusahakan di lahan yang terbatas (Setyawan, 2006).

Pakan merupakan faktor terpenting dalam pemeliharaan burung puyuh. Biaya yang dikeluarkan peternak 80% digunakan untuk pembelian pakan (Nasution, 2009). Puyuh memiliki sifat mematuk dan mengais-ngais pakan sehingga mengakibatkan pakan terbuang (mempengaruhi konsumsi pakan). Upaya untuk mengurangi pakan yang terbuang harus dilakukan modifikasi bentuk wadah pakan dan memberikan bentuk fisik pakan yang tepat.

Bentuk tempat pakan akan mempengaruhi keberhasilan dalam pemberian pakan oleh karena itu tempat pakan yang tidak baik akan menyebabkan banyak ransum yang tumpah. Bentuk wadah pakan dapat mempengaruhi banyaknya pakan terbuang yang akan menyebabkan konsumsi pakan berkurang dan produksi menurun. Bentuk wadah pakan burung puyuh terdiri dari setengah lingkaran, segitiga, kotak dan lain-lain. Penelitian ini menggunakan wadah pakan bentuk setengah lingkaran dan segitiga (Nurcholis, Hastuti dan Sutiono, 2009).

Bentuk fisik pakan adalah faktor penting yang dapat mempengaruhi biaya pakan dan produksi ternak. Bentuk fisik pakan unggas terdiri dari *pellet*, *mash* dan *crumble* (Zohair, Ai-

Maktari and Amer, 2012). Penelitian ini menggunakan pakan bentuk *mash* dan *crumble* karena pakan bentuk ini lebih murah dibandingkan dengan pakan bentuk *pellet*. Jahan, Asaduzzaman and Sarkar (2006) menyatakan bahwa kelemahan dari pakan bentuk *pellet* yaitu harga pakan bentuk *pellet* lebih mahal sekitar 10% dari bentuk pakan *mash* dan *crumble*. Kelebihan pakan bentuk *mash* adalah mudah diserap oleh usus, dapat digunakan untuk semua umur (Nirwana, 2011). Menurut Butcher dan Nilipour (2017), menambahkan bahwa pakan bentuk *crumble* dapat meningkatkan konsumsi pakan dan mengurangi jumlah ransum yang terbuang. Peningkatan konsumsi pakan mempengaruhi *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Akbarillah, Kususiya dan Hidayat (2010) menambahkan bahwa produksi telur dipengaruhi jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrisi disamping faktor lingkungan. Konsumsi nutrisi inilah yang mendasari pembentukan telur baik jumlah maupun kualitasnya. Konsumsi nutrisi sebagian besar dikonversikan menjadi telur, selain untuk kebutuhan pokok pada unggas petelur.



Gambar 1. Kerangka pikir

1.6 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Ada pengaruh perbedaan bentuk wadah pakan terhadap konsumsi pakan, *Hen Day EggProduction* (HDP) dan konversi pakan.
2. Ada pengaruh perbedaan bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan, *HenDay Egg Production* (HDP) dan konversi pakan.
3. Ada interaksi terhadap konsumsi pakan, *Hen Day EggProduction* (HDP) dan konversi pakan.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Burung Puyuh

Puyuh merupakan salah satu jenis ternak unggas yang telah mengalami domestikasi. Puyuh terdiri dari beberapa jenis diantaranya adalah puyuh Japonica (*Coturnix coturnix japonica*). Jenis puyuh ini yang paling populer ditanakkan oleh masyarakat sebagai penghasil telur dan daging (Subekti dan Hastuti, 2013).

Ciri-ciri burung puyuh yaitu ukuran tubuh kecil, pertumbuhan cepat, dewasa kelamin lebih awal, produksi telur relatif tinggi, interval generasi dalam waktu singkat dan periode inkubasi relatif cepat (Kasiyati, Kusumorini, Maheswari dan Manalu, 2012). Klasifikasi taksonomi burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) menurut Setyawan (2006) sebagai berikut :

Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Class	: <i>Aves</i>
Ordo	: <i>Gallivormes</i>
Sub Ordo	: <i>Phasianioidea</i>
Famili	: <i>Phasianidae</i>
Sub Famili	: <i>Phasianinae</i>
Genus	: <i>Coturnix</i>
Spesies	: <i>Coturnix coturnix japonica</i>



Gambar2. Jenis burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang digunakan dalam penelitian (<http://www.ternakpertama.com>)

Putra dan slamet (2013) menyatakan bahwa umur dewasa kelamin pada burung puyuh betina ditandai dengan mulainya bertelur, sedangkan untuk jantan ditandai dengan mulainya berkokok dengan suara khas. Burung puyuh pertama kali bertelur pada umur antara 35 – 72 hari dengan rata-rata umur 41 hari. Rachmat, Piliang, Suhartono dan Manalu (2007) menambahkan bahwa burung puyuh mencapai rata-rata dewasa kelamin pada umur 6 minggu, tetapi ditemukan juga yang lebih tua dari umur tersebut. Keadaan ini disebabkan karena faktor kesehatan, tatalaksana dan pakan yang juga mempengaruhi umur dewasa kelamin.

2.2 Bentuk Wadah Pakan

Tempat pakan berfungsi untuk menampung pakan. Ada 5 bentuk wadah pakan yaitu persegi panjang, segitiga, setengah lingkaran, segi enam dan segi delapan. Nurcholis, Hastuti dan Sutiono (2009) menyatakan bahwa bentuk tempat pakan akan mempengaruhi keberhasilan dalam pemberian

pakan oleh karena itu tempat pakan yang tidak baik akan menyebabkan banyak ransum yang tumpah. Hal ini didukung oleh Anggorodi (1995) menyatakan bahwa faktor yang dapat mempengaruhi konsumsi ransum dan kebutuhan protein pada ayam petelur, diantaranya faktor tersebut adalah besar dan bangsa, suhu lingkungan, fase produksi, sistem perkandangan (sistem *batteray* atau lantai), ruang tempat makan perekor, dipotong tidaknya paruh, kepadatan ayam, tersediannya air minum, kesehatan dan kandungan energi dalam ransum.

Tempat pakan bisa diletakkan didalam ataupun diluar kandang. Tempat pakan dapat dibuat sendiri dengan papan/tripleks ataupun pipa PVC. Tempat pakan dan penampungan telur di letakkan di depan. Tempat pakan dan minum sebaiknya diposisikan agar menyatu dengan kandang. Selain itu penempatan pakan diluar kandang juga berfungsi agar pakan puyuh tidak terbuang sia-sia dan pada akhirnya tercampur dengan kotoran burung puyuh. Tempat pakan dibuat memanjang sesuai dengan ukuran kandang burung puyuh dan letakkan di depan agar mudah memberi pakannya. Nurcholis, Hastuti dan Sutiono (2009) bahwa tempat pakan yang digunakan adalah tipe memanjang terbuat dari pipa paralon PVC (*Polyvinil Clorida*) yang dibelah menjadi dua secara memanjang sama dengan panjang kandang dan diletakkan di depan kandang *batteray*.

Pekerja kandang dalam pemberian pakan beberapa jam sekali, harus meratakan pakan dengan cara membolak-balik pakan supaya tidak terjadi penumpukan pakan di suatu tempat, selain itu pembalikan pakan untuk memberikan kesan fresh pada pakan sehingga menambah nafsu makan ayam. Tempat pakan dan minum tiap pagi sebelum diisi dibersihkan dahulu dengan cara tempat air minum dilap

dahulu dengan menggunakan kain lap yang telah dibasahi, sisa air minum dialirkan ke tempat pembuangan di ujung tempat minum. Hal tersebut untuk menghindari tercemarnya pakan dan air minum oleh hewan seperti tikus serta mencegah pertumbuhan kuman penyakit. Kebersihan tempat pakan dan air minum dapat mempengaruhi produksi telur, karena jika tempat pakan dan air minum kotor konsumsi pakan akan menurun serta dapat menimbulkan bibit-bibit penyakit yang mengakibatkan gangguan kesehatan pada ayam, yang akhirnya menyebabkan produksi telur menurun. Pemberian pakan dilakukan secara manual (tenaga manusia), dua kali sehari, pagi hari pukul 08.00 WIB sebanyak 50% dan siang hari pukul 13.00 WIB sebanyak 50%. Pakan yang diberikan hanya tiga perempat dari volume tempat pakan dengan tujuan untuk menghindari pakan tumpah atau tercecer (Nurcholis, Hastuti dan Sutiono 2009)

2.3 Bentuk Fisik Pakan

Pakan merupakan faktor penting yang perlu diperhatikan dalam budidaya puyuh karena sekitar 80% biaya produksi digunakan untuk pembelian pakan. Tatalaksana pemberian pakan berpengaruh terhadap produktivitas puyuh. Tatalaksana pemberian pakan yang tidak dikelola secara baik dapat mengakibatkan produktivitas puyuh tidak optimal dan dapat menyebabkan pemborosan pakan (Subekti dan Hastuti, 2013).

Bentuk pakan yang diberikan pada unggas umumnya ada 3 yaitu bentuk *mash* (tepung), *pellet* dan *crumble*. Setiap pakan mempunyai kelebihan dan kekurangan. Putri dan Al-Wirya (2010) menambahkan bahwa pakan yang diberikan untuk burung puyuh terdiri dari beberapa bentuk yaitu bentuk

pellet (butiran), *crumble* (remahan) dan *mash* (tepung). *Pellet* adalah hasil modifikasi dari *mash* yang dihasilkan dari pengepresan mesin *pellet* menjadi lebih keras. Penyemprotan air yang dilakukan pada proses pembuatan *pellet* mempengaruhi kandungan air pada bahan pakan sehingga mempengaruhi kualitas produk (Jahan, Asaduzzaman and Sarkar, 2006).

Jahan, Asaduzzaman and Sarkar (2006) menyatakan bahwa pakan bentuk *mash* adalah bentuk pakan lengkap yang ditumbuk halus dan dicampur sehingga unggas tidak bisa dengan mudah memisahkan bahan. Bentuk pakan *mash* dapat meningkatkan pertumbuhan, mengurangi kerugian akibat kematian dan lebih ekonomis. Menurut Nirwana (2011), bahwa kelebihan pakan bentuk *mash* adalah mudah diserap oleh usus, dapat digunakan untuk semua umur. Berbeda dengan pendapat Widianingsih, Mardiaty dan Saraswati (2014), bahwa pemberian pakan dalam bentuk *mash* dianggap kurang efisien karena banyak pakan yang tercecer, oleh karena itu pada umumnya pakan diberikan dalam bentuk *crumble* atau *pellet* agar penggunaannya lebih efisien.

Crumble adalah pakan yang tidak seragam bentuknya. Pakan bentuk *crumble* dibuat dari *pellet* yang dipecah (Wigati, 2009). Klasifikasi ukuran *crumble* kasar yaitu berkisar 4,0 mm, *crumble* medium sebesar 1,5 – 4,0 mm dan *crumble* halus yaitu berkisar 1,5 mm (Behnke dan Beyer, 2002). Butcher dan Nilipour (2017) menyatakan bahwa pakan bentuk *crumble* dapat meningkatkan konsumsi pakan dan mengurangi jumlah pakan yang terbuang. Jahan, Asaduzzaman and Sarkar (2006) menyatakan bahwa pakan dalam bentuk *crumble* lebih baik daripada pakan bentuk *mash* dan *pellet* untuk umur 21 – 567

hari. Keuntungan yang diperoleh dari pemberian pakan bentuk *crumble* adalah meningkatkan ternak untuk makan lebih cepat dibandingkan pakan dalam bentuk *mash*. Kelebihan pakan bentuk *pellet* dan *crumble* adalah distribusi bahan pakan lebih merata sehingga kehilangan nutrisi bisa dicegah serta tidak akan tercecer pada waktu dikonsumsi ternak (Gunawan, 2011). Pemberian pakan dengan bentuk fisik *crumbel* dapat menimbulkan sifat kanibal atau sifat mematok (Nirwana, 2011).

2.4 Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh

Pakan merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan suatu usaha pengembangan produksi peternakan (Anonymous, 2013). Afria, Ayu, Sjoifan and Widodo (2013) bahwa pakan merupakan salah satu faktor produksi yang sangat penting dalam pemeliharaan burung puyuh untuk memenuhi kebutuhan dasar. Kelengkapan nutrisi makro dan mikro dalam pakan berpengaruh terhadap performa dan produksi burung puyuh, karena setelah kebutuhan hidup pokok terpenuhi, nutrisi akan di metabolisme untuk produksi telur.

Tanwiriah, Darnida dan Asmara (2006) menyatakan bahwa pakan yang memiliki kandungan nutrisi yang lengkap mempunyai daya cerna yang baik apabila tidak ada faktor pembatas dalam pakan seperti racun, sehingga akan menunjang pertumbuhan ternak. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrisi Burung Puyuh

Kebutuhan nutrisi	<i>Starter</i>	<i>Grower</i>	<i>Layer</i>
Kadar air maks. (%)	14,0	14,0	14,0
Protein kasar min. (%)	19,0	17,0	17,0
Lemak kasar maks. (%)	7,0	7,0	7,0
Serat kasar maks. (%)	6,5	7,0	7,0
Abu maks. (%)	8	8,0	14,0
Kalsium (Ca) (%)	0,90 – 1,20	0,90-1,20	2,50-3,50
Fospor total (P) (%)	0,60-1,00	0,60-1,00	0,60-1,00
Fosfor tersedia (P) min. (%)	0,40	0,40	0,40
Energi metabolisme (ME) (Kkal/kg)	2.800	2.600	2.700
Total aflatoksin maks. (µg/kg)	40,0	40,0	40,0
Asam amino			
-Lisin min. (%)	1,10	0,80	0,90
-Metionin min. (%)	0,40	0,35	0,40
-Metionin + sistin min. (%)	0,60	0,50	0,60

Anonimous (2006)

Burung puyuh yang diberi pakan mengandung protein bervariasi dari 18%- 28% selama periode pertumbuhan berpengaruh baik terhadap produksi telurnya. Pakan yang diberikan harus mengandung nutrient yang sesuai kebutuhannya yaitu dengan PK (Protein Kasar) 24% untuk *grower*, dan 20% untuk *layer* dengan EM (Energi Metabolis) sebesar 2900 kkal/kg (NRC, 1994).

2.5 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang dimakan oleh puyuh selama pemeliharaan. Pakan yang dikonsumsi ditimbang setiap minggu (Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri, 2014). Zainuddin dan Syahrudin (2012) menyatakan bahwa konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang dikonsumsi oleh ternak pada periode tertentu untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang diperlukan. Menurut Akbarrilah, Kususiya dan Hidayat (2010), bahwa konsumsi pakan merupakan jumlah pakan yang disediakan dikurangi dengan jumlah pakan yang tercecer. Puyuh mengkonsumsi pakan untuk memenuhi kebutuhan energi dan zat makanan lainnya, sehingga apabila kebutuhan energi terpenuhi maka puyuh akan berhenti makan (Setyawan, 2006). Menurut Adams (2000), bahwa tingkat energi dalam pakan menentukan jumlah pakan yang dikonsumsi untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan.

Konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : umur, palatabilitas ransum, energi ransum, tingkat produksi, kuantitas dan kualitas ransum (Anggorodi, 1995). Menurut North dan Bell (1992), bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh ukuran tubuh, berat badan, tahapan produksi, suhu lingkungan dan keadaan energi pakan. Menurut Samudra, Al-Arief dan Samik (2016), bahwa faktor yang mempengaruhi konsumsi pakan dalam penelitian ini adalah kualitas pakan dimana dilakukan substitusi yang dapat merubah kualitas dari pakan. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pakan substitusi memiliki kualitas yang tidak berbeda jauh dengan pakan komersial sehingga tidak penurunan

maupun peningkatan konsumsi pakan. Wahyu (2007) menyatakan bahwa faktor utama yang mempengaruhi konsumsi pakan adalah kandungan energi metabolisme dan burung puyuh akan berhenti makan apabila kebutuhan energi sudah terpenuhi meskipun tembolok belum penuh. Kebutuhan pakan burung puyuh sesuai umur tertera pada Tabel. 2.

Tabel 2. Kebutuhan pakan berdasarkan umur

Umur	Jumlah (g/ekor)
1 hari – 1 minggu	2
>6 minggu	17 – 19

Sumber : Sagala (2009)

Burung puyuh umur 70 hari mengkonsumsi ransum 20,92 sampai 23,32 gram/ekor/hari (Sany, Heswantari, Sudibya, Purnomo dan Hanifa, 2015). Diwayani, Sunarni dan Sarengat (2012) rata-rata konsumsi protein burung puyuh betina umur 7 – 10 minggu untuk T1, T2, dan T3 yaitu 5,56; 5,52 dan 6,25 gram/ekor/hari. Rata-rata konsumsi energi burung puyuh umur 7 – 10 minggu untuk T1, T2, dan T3 yaitu 55,35; 54,98 dan 61,34 kkal/ekor/hari. Panjaitan (2012) bahwa rata-rata konsumsi harian periode starter (1-28 hari) burung puyuh betina 12,38 g/ekor sedangkan konsumsi harian burung puyuh jantan 14,91 g/ekor/hari (346,53-417,42 g/ekor selama 28 hari).

2.6 *Hen Day Egg Production (HDP)*

Hen Day Egg Production (HDP) merupakan produksi telur yang dihitung dari jumlah telur pada saat itu dibagi dengan jumlah burung puyuh betina pada saat yang sama

kemudian dikalikan 100% (Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri, 2014). Burung puyuh (*Coturnix-coturnix japonica*) betina merupakan unggas yang sudah banyak ditenakkan karena produksi telurnya tinggi. Scaible (1970) puyuh betina dapat bertelur antara 200-300 butir/tahun dan berat telurnya antara 8,25-10,1 gram/butir. Pada awal bertelur produksi telur masih sedikit dan semakin meningkat sesuai pertambahan umur hingga mencapai puncak produksi pada minggu ke-15 (Triyanto, 2007). Diwayani, Sunarni dan Sarengat (2012) menyatakan bahwa burung puyuh dengan berat badan 90 sampai 100 gram akan mulai bertelur umur 35 sampai 42 hari produksi telur dipengaruhi oleh *strain*, umur pertama bertelur, konsumsi pakan. Suprpto, Kismiyati dan Suprijatna (2012) kandungan nutrisi dalam pakan dapat berpengaruh dalam produksi telur terutama kandungan protein, Ca dan P. Menurut Yasin (1988), bahwa secara garis besar produksi burung puyuh dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, genetik, ransum, kandang, temperatur, lingkungan, penyakit dan stress.

Rataan produksi telur burung puyuh berkisar antara 60,35% sampai 61,07% (The, Sarajar, Montong dan Najoan, 2017). Tiwari dan Panda (1978) dimana produksi telur burung puyuh umur 5 sampai 6 minggu berkisar antara 54,75 sampai 67%. Choeronisa, Sujana dan Widjastuti (2016) menyatakan *quail day production* (%) pada burung puyuh fase layer (umur 10 minggu) berkisar antara 48,41 % sampai 64,44 %.

2.7 Berat Telur

Berat telur didapat dari telur yang ditimbang menggunakan timbangan digital (Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri, 2014). Menurut Achmanu, Muharliien dan Salaby, 2011) bahwa berat telur adalah berat telur yang dinyatakan

dalam gram (g) setelah dilakukan penimbangan berat telur yang diproduksi setiap hari. Amin (2014) berat telur dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain genetik, dewasa kelamin, umur, obat-obatan dan komposisi dalam pakan serta lingkungan.

Moritsu, Nestor, Noble, Antony and Bacon (1997) menyatakan bahwa berat telur standart burung puyuh adalah 10 g. Triyanto (2007) menyatakan bahwa bobot telur semakin tinggi sejalan dengan bertambahnya umur sampai dicapai bobot yang stabil dan pada minggu ke-9 sampai ke-13 bobot telur sudah stabil diatas 10 gram/butir. Menurut Setyawan (2006) bahwa bobot telur puyuh umur 7 minggu sampai dengan 15 minggu adalah 10-12 gram. Bobot telur biasanya seragam, hanya pada telur *double yolk* dan telur abnormal lainnya yang tidak seragam (North dan Bell, 1992).

2.8 Konversi Pakan

Konversi pakan burung puyuh petelur merupakan perbandingan antara berat pakan yang dikonsumsi dengan berat telur yang dihasilkan pada waktu tertentu (Akbarillah, Kususiya dan Hidayat, 2010). Konversi pakan adalah jumlah ransum yang dikonsumsi dibanding dengan produksi telur yang dihasilkan (Setyawan, 2006).

Konversi ransum dipengaruhi bangsa burung puyuh, manajemen, penyakit serta pakan yang digunakan (Ensminger, 1992). Konversi pakan yang baik dicapai pada umur 151-200 hari saat produksi telur mencapai puncak (Tiwari dan Panda, 1978). Konversi ransum idealnya adalah 3,67 – 4,71 (Hazim, Al-Daraji, Al-Mashadani, Al-Wahyani, Mirza and Al-Hasani, 2010). Kartasudjana dan Nayoan (1997) melaporkan bahwa konversi pakan burung puyuh yang baik berkisar antara 2,70

sampai 2,80. Achmanu, Muharliem dan Salaby (2011) menunjukkan konversi pakan burung puyuh adalah 2,45.

Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri (2014) juga menambahkan bahwa angka konversi yang semakin kecil menunjukkan pakan yang digunakan semakin efisien, begitu juga sebaliknya. Konversi pakan dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan produksi telur yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan. Tingginya konversi pakan diakibatkan oleh berbagai hal diantaranya lingkungan, pakan, dan manajemen (Choeronisa, Sujana dan Widjastuti, 2016). Menurut Sagala (2009), bahwa semakin baik kualitas pakan, semakin kecil pula nilai konversi pakannya. Baik tidaknya kualitas pakan ditentukan oleh keseimbangan nutrisi dalam pakan yang diperlukan oleh ternak.

BAB III

MATERI DAN METODE

3.1 Lokasi dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di peternakan burung puyuh milik Bapak Samsul di Desa Bunder RT.07/RW.02, Ampeldento, Kecamatan Karangploso, Kabupaten Malang. Penelitian dilaksanakan pada bulan 21 Oktober sampai 30 Desember 2017.

3.2 Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan 96 ekor burung puyuh betina jenis *Coturnix coturnix japonica*. DOQ (*Day Old Quail*) diperoleh dari Pare Kediri Jawa Timur. Pengambilan data pada umur 48 hari. Pengambilan data diakhiri pada saat produksi telur sudah mencapai 70% dari jumlah burung puyuh yang digunakan untuk penelitian yaitu pada umur 70 hari. Pengambilan data selama 3 minggu.

3.2.1 Kandang dan Peralatan

Penelitian menggunakan kandang *battery* yang terdiri dari 24 kotak dengan ukuran panjang, lebar dan tinggi yaitu 50x25x20 cm per unit. Setiap kotak diisi dengan 4 ekor burung puyuh. Kandang yang digunakan terbuat dari bambu dengan alas yang terbuat dari kawat dan dilengkapi dengan peralatan tempat pakan (sesuai perlakuan), tempat minum, tempat penampungan telur dan tempat penampungan feses serta penerangan 5 watt (2 buah) diluar kotak. Peralatan lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan digital, egg

tray,kabel,kantong plastik,plastik PE dan koran.Peralatan kebersihan meliputi ember,sapu lidi dan karung.Tata letak pengacakan kandang perlakuan disajikan pada Gambar 3.

(A1B2)2	(A1B1)3	(A1B2)5	(A1B1)4	(A1B2)3	(A1B2)6
(A2B2)3	(A2B2)4	(A1B1)5	(A1B1)2	(A2B1)4	(A1B1)1
(A1B2)4	(A1B1)6	(A2B1)2	(A2B2)1	(A2B2)1	(A2B1)5
(A1B2)1	(A2B1)3	(A2B2)5	(A2B2)2	(A2B2)6	(A2B1)6

Gambar 3. Tata letak pengacakan kandang penelitian sesuai perlakuan dan ulangan

3.2.2 Bentuk WadahPakan

Bentuk wadah pakan yang digunakan adalah berbentuk setengah lingkaran dan segitiga.Bentuk wadah setengah lingkaran terbuat dari pipa PVC dengan diameter 6cm, kedalaman 3 cm dan panjang 25 cm. Bentuk wadah pakan segitiga terbuat dari triplek 0,5 cm, dengan alas wadah pakan 8 cm dengan kedalaman 3 cm dan panjang 25 cm. Bentuk wadah pakan dapat dilihat pada Gambar. 4.



Gambar 4. Bentuk wadah pakan segitiga dan setengah lingkaran.

3.2.3 Bahan Pakan

Pakan yang digunakan dalam penelitian adalah BR 1 *crumble* yang diperoleh dari PT.JAPFA COMFEED INDONESIA yang dibeli dari *poultry shop* di toko Sinar Abadi Karangploso. Bentuk pakan *mash* didapatkan dari proses penggilingan pakan BR 1 *crumble*. Bentuk fisik pakan yang digunakan dalam penelitian ini dibedakan menjadi dua yaitu *crumble* dan *mash*. Pakan *mash* diperoleh dari pakan *crumble* yang telah digiling. Kandungan nutrisi pada fisik pakan yang berbeda terdapat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kandungan nutrisi pakan yang digunakan pada penelitian

Kandungan Nutrisi Pakan	Bentuk fisik pakan*		Bentuk fisik pakan**
	<i>Crumble</i>	<i>Mash</i>	<i>Crumble</i>
Protein (%)	21-23	20,46	21,59
Lemak (%)	3-7	4,08	4,30
Air (%)	Maks 12	10,28	10,04
Abu (%)	Maks 7	8,51	8,10
Karbohidrat (%)	-	56,67	55,97

Keterangan : (*) Label pakan Broiler fase *starter* (BR 1) berbentuk *crumble* yang diproduksi oleh PT. Japfa Comfeed Indonesia.

(**) Hasil analisis Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

3.3 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode percobaan dirancang dengan menggunakan desain RAL (Rancangan Acak Lengkap) pola faktorial (2x2). Terdiri dari 2 faktor yaitu faktor bentuk wadah pakan (notasi A) dan faktor bentuk fisik pakan (notasi B). Faktor bentuk wadah pakan terdiri dari bentuk wadah pakan setengah lingkaran (A1) dan bentuk wadah pakan segitiga (A2). Faktor bentuk fisik pakan terdiri dari pakan *crumble* (B1) dan bentuk fisik pakan berbentuk *mash* (B2), sehingga diperoleh perlakuan sebagai berikut :

A1B1 = Wadah pakan setengah lingkaran dengan pemberian pakan *crumble*

A1B2 = Wadah pakan setengah lingkaran dengan pemberian pakan *mash*

A2B1 = Wadah pakan segitiga dengan pemberian pakan *crumble*

A2B2 = Wadah pakan segitiga dengan pemberian pakan *mash*

3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Persiapan Penelitian

- a) Persiapan penelitian ini dimulai dengan penentuan tata letak kandang yang dilakukan dengan pengacakan

kandang sesuai perlakuan dan ulangan. Teknik yang digunakan adalah sistem manual dengan menggunakan 24 lembar kertas yang dipotong kecil-kecil dan diberi tulisan sesuai perlakuan dan ulangan. Kertas dicampur semua dan diambil secara acak. Hasil pengacakan kandang dapat dilihat pada Gambar 2.

- b) Pembuatan wadah pakan setengah lingkaran dan segitiga
- c) Kandang dan daerah sekitar kandang dibersihkan dengan menggunakan sapu lidi, kemudian disucikan dengan menggunakan air yang dicampur dengan formalin yang bertujuan agar kandang dan peralatan didalamnya terbebas dari bibit penyakit. Kandang dilengkapi dengan tempat pakan (sesuai perlakuan) dan tempat minum, kandang dilengkapi juga dengan penampung telur, penampung pakan tercecer dan penampung *eskreta*.

3.4.2 Pelaksanaan Penelitian

- a. DOQ dimasukkan ke dalam kandang box dan diberi air minum yang sudah dicampur air gula sebagai sumber energi. Pakan diberikan dengan cara ditaburkan diatas tempat pakan yang berbentuk persegi panjang. Pakan dan minum diberikan secara *adlibitum*. Lampu dinyalakan 24 jam sampai burung puyuh berumur 14 hari.
- b. Pemindahan kandang burung puyuh ke kandang *battery* pada umur 14 hari sesuai perlakuan dan ulangan, kemudian perlakuan pada umur 21 hari. Pemberian pakan dan minum dilakukan secara *adlibitum* terbatas. Setiap hari tempat pakan dan minum dibersihkan sebelum pemberian pakan dan minum. Lampu hanya dinyalakan pada malam hari. Sisa pakan dan tercecer ditimbang untuk mengetahui konsumsi pakan.

3.4.3 Pengambilan Data

Pengambilan data pada penelitian dilakukan pada umur 48 hari, dengan pertimbangan bahwa pada umur tersebut burung puyuh sudah bertelur mencapai 15% produksi telur. Data yang diambil terdiri dari konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan. Pengambilan data diakhiri pada saat produksi telur sudah mencapai 70% dari jumlah burung puyuh yang digunakan untuk penelitian yaitu pada umur 70 hari.

3.5 Variabel Pengamatan

3.5.1 Konsumsi Pakan

Konsumsi pakan adalah jumlah pakan yang diberikan kepada ternak dikurangi dengan sisa pakan dan pakan tercecer (Achmanu, Muharlién dan Salaby, 2011). Pengambilan data konsumsi pakan burung puyuh dilakukan selama 21 hari. Rumus untuk menghitung konsumsi pakan sebagai berikut :

Konsumsi pakan = jumlah pakan pemberian (g) – (pakan sisa + pakan tercecer (g))

3.5.2 *Hen Day Egg Production* (HDP)

Hen Day Egg Production (HDP) adalah produksi telur yang dihitung dari jumlah telur pada saat itu dibagi dengan jumlah burung puyuh betina pada saat yang sama kemudian dikalikan 100% (Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri, 2014). Rumus untuk menghitung *Hen Day Production* (HDP) sebagai berikut :

$$\text{HDP} = \frac{\text{Jumlah telur pada saat itu (Butir)}}{\text{Jumlah burung puyuh betina pada saat yang sama (Ekor)}} \times 100\%$$

3.5.3 Konversi Pakan

Konversi pakan adalah hubungan antara jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu satuan bobot badan atau berat telur (Zainudin dan Syahrudin, 2012). Rumus untuk menghitung konversi pakan sebagai berikut :

$$\text{Konversi pakan} = \frac{\text{Jumlah pakan yang dikonsumsi (g)}}{\text{Bobot telur (g)}}$$

3.6 Analisis Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis dengan analisa ragam Tabel ANOVA. Apabila hasil penelitian menunjukkan pengaruh yang nyata ($P < 0,05$) atau sangat nyata ($P < 0,01$), maka dilanjutkan dengan uji Jarak Berganda Duncan's (UJBD).

3.7 Batasan Istilah

Batasan istilah yang digunakan sebagai berikut:

1. Burung Puyuh : jenis burung yang tidak dapat terbang, ukuran tubuh relatif kecil dan berkaki pendek.
2. Kandang *Battery* : modifikasi dari kandang sistem sangkar atau kurungan, yang disusun secara berderet memanjang, bertingkat dua atau lebih.

3. Wadah pakan setengan lingkaran : terbuat dari pipa paralon.
4. Wadah pakan segitiga : terbuat dari triplek.
5. *Crumble* : pakan berbentuk butiran kecil-kecil.
6. Mash : pakan berbentuk tepung.
7. Konsumsi pakan : jumlah pakan yang diberikan kepada ternak dikurangi dengan sisa pakan dan pakan tercecer.
8. Konversi pakan : hubungan antara jumlah pakan yang dibutuhkan untuk menghasilkan satu satuan bobot badan atau berat telur.
9. HDP : produksi telur yang dihitung dari jumlah telur pada saat itu dibagi dengan jumlah burung puyuh betina pada saat yang sama kemudian dikalikan 100%.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dari pengaruh bentuk wadah pakan terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan disajikan pada Tabel 4. Data hasil penelitian dari bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan disajikan pada Tabel 5. Data interaksi antara bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan disajikan pada Tabel 6.

Tabel 4. Rataan nilai konsumsi pakan, *Hen Day Egg Production* (HDP) dan konversi pakan terhadap bentuk wadah pakan selama penelitian

Perlakuan	Variabel		
	Konsumsi pakan (g/ekor/minggu) (%)	HDP	Konversi pakan
A1	142,84 \pm 3,68	49,57 \pm 7,13	3,28 \pm 0,32
A2	144,67 \pm 3,72	52,52 \pm 9,83	3,06 \pm 0,28

Tabel 5. Rataan nilai konsumsi pakan, Hen Day Egg Production (HDP) dan konversi pakan terhadap bentuk fisik pakan selama penelitian

Perlakuan	Variabel		
	Konsumsi pakan (g/ekor/minggu)	HDP (%)	Konversi pakan
B1	144,63 \pm 3,27	48,52 \pm 2,84	3,14 \pm 0,30
B2	142,89 \pm 3,7	47,66 \pm 2,39	3,19 \pm 0,32

Tabel 6. Rataan nilai interaksi terhadap konsumsi pakan, Hen Day Egg Production (HDP) dan konversi pakan selama penelitian

Perlakuan	Variabel		
	Konsumsi pakan (g/ekor/minggu) (%)	HDP (%)	Konversi pakan
A1B1	143,85 \pm 4,50	47,92 \pm 3,32	3,26 \pm 0,34
A1B2	141,83 \pm 2,66	47,74 \pm 2,87	3,29 \pm 0,34
A2B1	145,40 \pm 2,23	49,31 \pm 2,61	3,03 \pm 0,25
A2B2	143,94 \pm 4,92	47,40 \pm 2,16	3,09 \pm 0,32

4.1 Bentuk Wadah Pakan

4.1.1 Pengaruh Bentuk Wadah Pakan terhadap Konsumsi Pakan Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa perlakuan bentuk wadah pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konsumsi pakan burung puyuh, hal ini diduga karena kesempatan puyuh untuk

meraih pakan pada dua bentuk wadah yaitu setengah lingkaran dan segitiga mengalami respon yang sama, sehingga jumlah konsumsi pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$). Hal ini sesuai dengan pendapat Nurcholis, Hastuti dan Sutiono (2009) menyatakan bahwa bentuk tempat pakan akan mempengaruhi keberhasilan dalam pemberian pakan oleh karena itu tempat pakan yang tidak baik akan menyebabkan banyak ransum yang tumpah. Suprijatna dan Natawihardja (2005) menambahkan bahwa banyak sedikitnya konsumsi pakan sangat bergantung pada ukuran tubuh ternak, sifat genetis (*breed*), suhu lingkungan, tingkat produksi, perkandangan, tempat pakan, keadaan air minum, kualitas dan kuantitas pakan serta penyakit.

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata konsumsi pakan kisaran ($142,84 \pm 3,68$ g/ekor) sampai ($144,67 \pm 3,72$ g/ekor). Jika dihitung konsumsi per hari didapat 20,40 g/ekor/hari sampai 20,66 g/ekor/hari. Adams (2000) menyatakan bahwa konsumsi pakan burung puyuh dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah umur, palatabilitas pakan, kesehatan ternak, jenis ternak, aktivitas ternak, energi pakan dan tingkat produksi. Tingkat energi dalam pakan menentukan jumlah pakan yang dikonsumsi digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan.

4.1.2 Pengaruh Bentuk Wadah Pakan terhadap *Hen Day Egg Production* (HDP)

Hasil Analisis statistik pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa perlakuan bentuk wadah pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap *Hen Day Egg Production* (HDP) burung puyuh, hal ini disebabkan karena perlakuan bentuk wadah pakan tidak mempengaruhi konsumsi

pakan sehingga tidak mempengaruhi nilai produksi telur pada masa produksi.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 4 rata-ran *Hen Day Egg Production* (HDP) kisaran ($49,57 \pm 7,13$ %) sampai ($52,52 \pm 9,83$ %). Hasil penelitian menunjukkan rata-ran *Hen Day Egg Production* (HDP) yang rendah karena pengambilan data pada puyuh yang digunakan penelitian berumur 48 – 68. Didukung oleh Diwayani, Sunarni dan Sarengat (2012) menyatakan bahwa burung puyuh dengan berat badan 90 sampai 100 gram akan mulai bertelur umur 35 sampai 42 hari. Kasiyati, Kusumorini, Maheswari dan Manalu (2012) menambahkan bahwa burung puyuh betina akan mulai bertelur pada umur 35 – 40 hari. Menurut The, Sarajar, Montong dan Najoran (2017), bahwa rata-ran produksi telur burung puyuh berkisar antara 60,35% sampai 61,07%). Tiwari dan Panda (1978) dimana produksi telur burung puyuh umur 5 sampai 6 minggu berkisar antara 54,75 sampai 67%. Berbeda dengan Choeronisa, Sujana dan Widjastuti (2016) menyatakan *quail day production* (%) pada burung puyuh fase layer (umur 10 minggu) berkisar antara 48,41 % sampai 64,44 %.

4.1.3 Pengaruh Bentuk Wadah Pakan terhadap Konversi Pakan Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa perlakuan bentuk wadah pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap konversi pakan burung puyuh, hal ini disebabkan karena perlakuan bentuk wadah pakan setengah lingkaran dan segitiga tidak mempengaruhi konsumsi pakan dan HDP, sehingga tidak mempengaruhi nilai konversi pakan. Konversi pakan adalah perbandingan jumlah pakan yang dikonsumsi dengan berat

telur yang dihasilkan (Akbarillah, Kususiya dan Hidayat, 2010). Nilai konversi pakan dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan *Hen Day Egg Production* (HDP), apabila konsumsi tinggi sedangkan *Hen Day Egg Production* (HDP) rendah maka nilai konversi tinggi. Berdasarkan hasil penelitian konsumsi pakan dan *Hen Day Egg Production* (HDP) pada perlakuan bentuk wadah tidak memberikan pengaruh yang nyata serta berat telur rata-rata sama yaitu antara 8–10 g, sehingga konversi pakan pada perlakuan bentuk wadah juga menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Amin (2014) menambahkan bahwa tingkat konversi pakan dipengaruhi beberapa faktor, seperti mutu pakan, tatacara pemberian pakan dan kesehatan ternak yang berkaitan dengan tingkat konsumsi. Konversi ransum dipengaruhi bangsa burung puyuh, manajemen, penyakit serta pakan yang digunakan (Ensminger, 1992).

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 4 rata-rata konversi pakan kisaran $(3,28 \pm 0,32)$ sampai $(3,06 \pm 0,28)$. Konversi ransum idealnya adalah 3,67 – 4,71 (Hazim, Al-Daraji, Al-Mashadani, Al-Wahyani, Mirza and Al-Hasani, 2010). Berbeda dengan Kartasudjana dan Nayoan (1997) melaporkan bahwa konversi pakan burung puyuh yang baik berkisar antara 2,70 sampai 2,80. Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri (2014) juga menambahkan bahwa angka konversi yang semakin kecil menunjukkan pakan yang digunakan semakin efisien, begitu juga sebaliknya.

4.2 Bentuk Fisik Pakan

4.2.1 Pengaruh Bentuk Fisik Pakan terhadap Konsumsi Pakan Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan bentuk fisik pakan memberikan

perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan burung puyuh, hal ini disebabkan karena kesempatan puyuh untuk mematuk pakan yaitu *crumble* dan *mash* mengalami respon yang sama sehingga tidak mempengaruhi nilai konsumsi pakan. Konsumsi pakan antara burung puyuh yang diberi pakan *crumble* dan *mash* memiliki jumlah rata-rata yang tidak jauh berbeda, hal ini disebabkan karena bentuk fisik pakan mempengaruhi palatabilitas pakan, sehingga perlakuan bentuk fisik pakan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingginya tingkat konsumsi pakan adalah palatabilitas. Palatabilitas merupakan tingkat kesukaan ternak terhadap pakan (Nuningtyas, 2014). Hal ini didukung oleh Scott, Nasheim and Young (1982) menyatakan bahwa salah satu faktor yang dapat meningkatkan konsumsi pakan adalah palatabilitas pakan. Menurut Nuraini dan Trisna (2006), konsumsi ransum juga dipengaruhi oleh palatabilitas ransum. Faktor palatabilitas yang mempengaruhi konsumsi pakan burung puyuh yang berbeda disebabkan oleh fisik pakan sehingga tidak memberikan sifat signifikan sehingga memberikan pengaruh yang tidak jauh berbeda.

Pakan adalah faktor penting dalam pemeliharaan burung puyuh. Pakan mempunyai beberapa bentuk yaitu *mash*, *crumble* dan *pellet*. Setiap pakan mempunyai kelebihan dan kekurangan. *Mash* adalah bentuk pakan lengkap yang ditumbuk halus dan dicampur sehingga unggas tidak bisa dengan mudah memisahkan bahan. Bentuk pakan *mash* dapat meningkatkan pertumbuhan, mengurangi kerugian akibat kematian dan lebih ekonomis (Jahan, Asazzaman and Sarkar, 2006). *Crumble* adalah pakan yang tidak seragam bentuknya. Menurut Wigati (2009), bahwa pakan bentuk

crumble dibuat dari *pellet* yang dipecah. Behnke dan Beyer (2002) klasifikasi ukuran *crumble* kasar yaitu berkisar 4,0 mm, *crumble* medium sebesar 1,5 – 4,0 mm dan *crumble* halus yaitu berkisar 1,5 mm. *Pellet* adalah hasil modifikasi dari mash yang dihasilkan dari pengepresan mesin *pellet* menjadi lebih keras. Jahan, Asazzaman and Sarkar (2006) menyatakan bahwa kelemahan dari pakan bentuk *pellet* yaitu harga pakan bentuk *pellet* lebih mahal sekitar 10% dari bentuk *mash* dan *crumble*.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 5 rata-rata konsumsi pakan *crumble* lebih tinggi ($144,63 \pm 3,27$) daripada rata-rata konsumsi pakan *mash* ($142,89 \pm 3,77$). Menurut Widianingsih, Mardiaty dan Saraswati (2014) bahwa pemberian pakan dalam bentuk *mash* dianggap kurang efisien karena banyak pakan yang tercecer, oleh karena itu pada umumnya pakan diberikan dalam bentuk *crumble* atau *pellet* agar penggunaannya lebih efisien.

4.2.2 Pengaruh Bentuk Fisik Pakan terhadap *Hen Day Egg Production* (HDP) Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan bentuk fisik pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap *Hen Day Egg Production* (HDP) burung puyuh. *Hen Day Egg Production* (HDP) antara burung puyuh yang diberi pakan *crumble* lebih tinggi daripada burung puyuh yang diberi pakan *mash*, hal ini disebabkan karena burung puyuh yang diberi pakan *crumble* konsumsinya lebih tinggi yang menyebabkan produksi telur juga meningkat. Didukung Triyanto (2007) bahwa produksi telur sangat ditentukan oleh konsumsi pakan, kandungan protein pakan dan faktor hormonal dalam proses pembentukan telur. Akbarillah, Kususiya dan Hidayat (2010)

menambahkan bahwa produksi telur dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrisi disamping faktor lingkungan. Konsumsi nutrisi inilah yang mendasari pembentukan telur baik jumlah maupun kualitasnya. Konsumsi nutrisi sebagian besar akan dikonversikan menjadi telur, selain untuk kebutuhan pokok pada unggas petelur. Didukung Minarwati, Sulisna dan Imsya (1997) menyatakan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk hidup pokok dan kemudian untuk pertumbuhan dilanjutkan untuk produksi telur dan sebagian dikeluarkan sebagai sisa metabolisme tubuh.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 5 rata-rata *Hen Day Egg Production* (HDP) B1 ($48,52 \pm 2,84$ %) burung puyuh yang diberi pakan *crumble* lebih tinggi dibandingkan B2 ($47,66 \pm 2,39$ %) burung puyuh yang diberi pakan *mash*. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *Hen Day Egg Production* (HDP) yang rendah karena puyuh yang digunakan penelitian berumur 48 – 68. Didukung oleh Diwayani, Sunarni dan Sarengat (2012) menyatakan bahwa burung puyuh dengan berat badan 90 sampai 100 gram akan mulai bertelur umur 35 sampai 42 hari. Kasiyati, Kusumorini, Maheswari dan Manalu (2012) menambahkan bahwa burung puyuh betina akan mulai bertelur pada umur 35 – 40 hari. Menurut The, Sarajar, Montong dan Najoan (2017), bahwa rata-rata produksi telur burung puyuh berkisar antara 60,35% sampai 61,07%. Tiwari dan Panda (1978) dimana produksi telur burung puyuh umur 5 sampai 6 minggu berkisar antara 54,75 sampai 67%. Berbeda dengan Choeronisa, Sujana dan Widjastuti (2016) menyatakan *quail day production* (%) pada burung puyuh fase layer (umur 10 minggu) berkisar antara 48,41 % sampai 64,44 %. Sitorus (2009) menambahkan bahwa pada umur diatas 5 bulan

terjadi puncak produksi telur dengan persentase bertelur 76% dan pada umur 14 bulan produksi telur akan menurun dengan persentase kurang dari 50%. Produktivitas burung puyuh berhenti bertelur setelah berumur 2,5 tahun atau 30 bulan.

4.2.3 Pengaruh Bentuk Fisik Pakan terhadap Konversi Pakan Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa perlakuan perbedaan bentuk fisik pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan burung puyuh. Panjaitan (2012) menyatakan bahwa konversi pakan merupakan perbandingan antara jumlah pakan yang dikonsumsi (g) dengan produksi telur (g) yang dihasilkan. Angka konversi kecil menunjukkan penggunaan pakan yang efisien sedangkan angka konversi besar menunjukkan penggunaan pakan yang tidak efisien. Triyanto (2007) menambahkan bahwa konversi pakan dapat digunakan untuk mengukur efisiensi pakan, semakin rendah angka konversi pakan berarti efisiensi penggunaan pakan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi angka konversi pakan berarti tingkat efisiensi pakan semakin rendah. Hal ini didukung oleh pendapat Anggorodi (1995) yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya konversi pakan sangat ditentukan oleh keseimbangan antara energi metabolisme dengan zat-zat nutrisi terutama protein dan asam-asam amino.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 5 rata-rata konversi pakan B1 ($3,14 \pm 0,30$) burung puyuh yang diberi pakan *crumble* lebih rendah dibandingkan dengan B2 ($3,19 \pm 0,32$) burung puyuh yang diberi pakan *mash*. Achmanu, Muharlién dan Salaby (2011) melaporkan bahwa konversi pakan burung puyuh adalah 2,45. Abdel-Mageed, Shabaan and

El-Bahy (2009) juga melaporkan bahwa konversi pakan burung puyuh yang diperoleh 3.04. Sagala (2009) menambahkan bahwa semakin baik kualitas pakan, semakin kecil pula nilai konversi pakan. Widodo, Setiawan, Sudiyono, Sudibya dan Indreswari (2013) melaporkan bahwa tidak adanya perbedaan nilai konversi ransum pada tiap perlakuan menunjukkan bahwa puyuh memiliki kemampuan yang sama baiknya dalam mengonversi ransum.

Konversi pakan dipengaruhi oleh sejumlah faktor yaitu latar belakang *strain*, suhu, jumlah pakan yang terbuang aditif yang digunakan dalam pakan dan manajemen pemeliharaan (Gillespie, 2004).

4.3 Interaksi antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan

4.3.1 Interaksi antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan terhadap Konsumsi Pakan Burung Puyuh

Hasil Analisis statistik pada Lampiran 2 menunjukkan bahwa interaksi antara bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konsumsi pakan burung puyuh, hal ini disebabkan karena kesempatan puyuh dalam meraih pakan pada dua bentuk wadah mengalami respon yang sama begitu juga dengan bentuk fisik pakan *crumble* dan *mash* kesempatan puyuh dalam mematuk pakan mengalami respon yang sama sehingga rata-rata konsumsi pakan yang dihasilkan memiliki rata-rata yang tidak jauh berbeda. Hal ini didukung oleh Nurcholis, Hastuti dan Sutiono (2009) bahwa bentuk tempat pakan akan mempengaruhi keberhasilan dalam pemberian pakan oleh karena itu tempat pakan yang tidak baik akan

menyebabkan banyak ransum yang tumpah. Adams (2000) menambahkan bahwa konsumsi pakan burung puyuh dipengaruhi oleh beberapa hal diantaranya adalah umur, palatabilitas pakan, kesehatan ternak, jenis ternak, aktivitas ternak, energi pakan dan tingkat produksi. Menurut North dan Bell (1992), bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh ukuran tubuh, berat badan, tahapan produksi, suhu lingkungan dan keadaan energi pakan.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 6 rata-ran konsumsi pakan kisaran $(141,83 \pm 2,66$ g/ekor selama 7 hari) sampai $(145,40 \pm 2,23$ g/ekor selama 7 hari). Yatno (2009) konsumsi pakan puyuh umur 21- 41 hari adalah 252,46 g/ekor, puyuh umur 42 – 55 hari adalah 455,87 g/ekor. Panjaitan (2012) menambahkan bahwa rata-ran konsumsi harian puyuh betina 12,38 g/ekor/hari sedangkan konsumsi harian puyuh jantan 14,91 g/ekor/hari (346,53 – 417,42 g/ekor selama 28 hari).

Penyebab tidak berpengaruhnya perlakuan terhadap konsumsi pakan yaitu kandungan dari zat pakan yang diberikan terutama energi dan protein dalam pakan antar perlakuan sama, hanya fisik pakan yang berbeda. Setyawan (2006) menyatakan bahwa konsumsi pakan burung puyuh dipengaruhi oleh tingkat palatabilitas serta kandungan energi yang berada di dalam pakan tersebut. Adams (2000) menambahkan bahwa tingkat energi dalam pakan menentukan jumlah pakan yang dikonsumsi digunakan untuk memenuhi kebutuhan hidup pokok dan pertumbuhan. Anggorodi (1995) menyatakan bahwa konsumsi pakan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain : umur, palatabilitas ransum, energi ransum, tingkat produksi, kuantitas dan kualitas ransum.

Faktor lingkungan seperti suhu dan kelembaban juga dapat berpengaruh terhadap konsumsi pakan. Suhu yang semakin tinggi dapat menurunkan konsumsi pakan, sedangkan suhu yang semakin rendah akan menaikkan konsumsi pakan (Aviati, Mardiaty dan Saraswati, 2014). Menurut Achmanu, Muharliem dan Salaby (2011), bahwa keadaan kandang yang tidak nyaman juga akan memacu stres pada ternak puyuh, sehingga nafsu makan akan menurun, yang akan berpengaruh terhadap tingkat konsumsi pakan, bobot telur dan konversi pakan.

4.3.2 Interaksi Antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan terhadap *Hen Day Egg Production* (HDP) Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 3 menunjukkan bahwa interaksi antara bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap *Hen Day Egg Production* (HDP) burung puyuh, hal ini disebabkan karena perlakuan bentuk wadah dan bentuk fisik pakan tidak mempengaruhi konsumsi pakan sehingga tidak mempengaruhi nilai produksi telur pada masa produksi. Selain itu dikarenakan nutrisi pakan yang diberikan pada masa *grower* tidak berbeda, sehingga secara statistik menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dalam perlakuan untuk konsumsi pakan puyuh. Didukung dengan pernyataan Akbarillah, Kususiayah dan Hidayat (2010) menyatakan bahwa produksi telur dipengaruhi oleh jumlah pakan yang dikonsumsi terutama konsumsi nutrisi selain faktor lingkungan. Konsumsi nutrisi inilah yang mendasari pembentukan telur baik jumlah maupun kualitasnya.

Konsumsi nutrisi sebagian besar akan dikonversikan menjadi telur, selain untuk kebutuhan pokok pada unggas petelur. Setyawan (2006) menambahkan bahwa produksi telur ditentukan oleh produksi ovum dan produksi ovum ditentukan oleh jumlah pakan yang dikonsumsi dan proses hormonal. Minarwati, Sulisna dan Imsya (1997) juga menambahkan bahwa pakan yang dikonsumsi oleh ternak digunakan untuk hidup pokok dan kemudian untuk pertumbuhan dilanjutkan untuk produksi telur dan sebagian dikeluarkan sebagai sisa metabolisme tubuh.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 6 rata-rata *Hen Day Egg Production* (HDP) kisaran $(47,40 \pm 2,16 \%)$ sampai $(49,31 \pm 2,61 \%)$. Hasil penelitian menunjukkan rata-rata *Hen Day Egg Production* (HDP) yang rendah karena puyuh yang digunakan penelitian berumur lebih muda yaitu 48 – 68 hari. Didukung dengan pernyataan Kasiyati, Kusumorini, Maheswari dan Manalu (2012) bahwa burung puyuh akan mulai bertelur pada umur 35 – 40 hari. Produksi telur pada permulaan massa bertelur sedikit dan semakin meningkat sesuai dengan pertambahan umur burung puyuh. Telur yang dihasilkan pada mulanya berukuran kecil dan semakin membesar sesuai dengan pertambahan umur sampai mencapai ukuran yang stabil. Menurut Sitorus (2009), bahwa burung puyuh mulai bertelur umur 41 hari, pada umur diatas 5 bulan terjadi puncak produksi telur dengan persentase bertelur 76% dan pada umur 14 bulan produksi telur akan menurun dengan persentase kurang dari 50%.

4.3.3 Interaksi Antara Bentuk Wadah Pakan dan Bentuk Fisik Pakan terhadap Konversi Pakan Burung Puyuh

Hasil analisis statistik pada Lampiran 4 menunjukkan bahwa interaksi antara bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan memberikan perbedaan pengaruh yang tidak nyata ($P>0,05$) terhadap konversi pakan burung puyuh, hal ini disebabkan karena perlakuan bentuk wadah dan bentuk fisik pakan tidak mempengaruhi nilai konsumsi pakan dan produksi telur, sehingga tidak mempengaruhi nilai konversi pakan. Nilai konversi pakan dipengaruhi oleh konsumsi pakan dan produksi (berat telur). Berdasarkan hasil penelitian interaksi antara bentuk wadah pakan dan bentuk fisik pakan terhadap konsumsi pakan dan *Hen Day Egg Production* (HDEP) tidak memberikan pengaruh yang nyata, serta berat telur rata-rata 8-10 g. Konversi pakan dipengaruhi oleh konsumsi ransum dan produksi telur yang dihasilkan dari masing-masing perlakuan. Tingginya konversi pakan diakibatkan oleh berbagai hal diantaranya lingkungan, pakan, dan manajemen (Choeronisa, Sujana dan Widjastuti, 2016). Triyanto (2007) menyatakan bahwa konversi pakan dapat digunakan untuk mengukur keefisienan pakan, semakin rendah angka konversi pakan berarti efisiensi penggunaan pakan semakin tinggi dan sebaliknya semakin tinggi angka konversi pakan berarti tingkat efisiensi pakan semakin rendah. Didukung oleh Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri (2014) bahwa angka konversi yang semakin kecil menunjukkan bahwa pakan yang digunakan semakin efisien, begitu juga sebaliknya. Amin (2014) menambahkan bahwa tingkat konversi pakan dipengaruhi beberapa faktor seperti mutu pakan, tatacara

pemberian pakan dan kesehatan ternak yang berkaitan dengan tingkat konsumsi.

Berdasarkan data hasil penelitian pada Tabel 6 rata-rata konversi pakan kisaran $(3,03 \pm 0,25)$ sampai $(3,29 \pm 0,34)$. Konversi ransum idealnya adalah 3,67 – 4,71 (Hazim, Al-Daraji, Al-Mashadani, Al-Wahyani, Mirza and Al-Hasani, 2010). Kartasudjana dan Nayoan (1997) melaporkan bahwa konversi pakan burung puyuh yang baik berkisar antara 2,70 sampai 2,80. Achmanu, Muharlien dan Salaby (2011) menunjukkan konversi pakan burung puyuh adalah 2,45. Sudrajat, Kardaya, Dihansih dan Puteri (2014) juga menambahkan bahwa angka konversi yang semakin kecil menunjukkan pakan yang digunakan semakin efisien, begitu juga sebaliknya. Sagala (2009) bahwa semakin baik kualitas pakan, semakin kecil pula nilai konversi pakannya. Baik tidaknya kualitas pakan ditentukan oleh keseimbangan nutrisi dalam pakan yang diperlukan oleh ternak.

BAB V

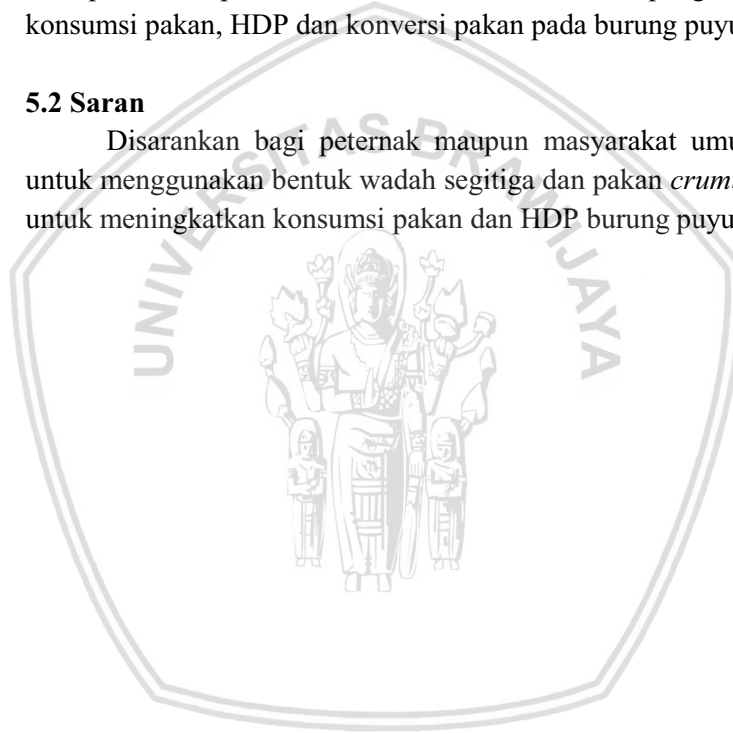
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Bentuk wadah pakan segitiga dan setengah lingkaran serta pemberian pakan *crumble* dan *mash* tidak mempengaruhi konsumsi pakan, HDP dan konversi pakan pada burung puyuh.

5.2 Saran

Disarankan bagi peternak maupun masyarakat umum untuk menggunakan bentuk wadah segitiga dan pakan *crumble* untuk meningkatkan konsumsi pakan dan HDP burung puyuh.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Mageed, M. A. A., S. A. M. Shabaan and N. M. A. El-Bahy. 2009. Effect of Threonine Supplementation on Japanese Quail Fed Various Levels of Protein and Sulfur Amino Acids Laying Period. Egypt Poultry Science. 29 (3) : 805-819.
- Achmanu, Muharliien dan Salaby. 2011. Pengaruh Lantai Kandang (rapat dan renggang) dan Imbangan Jantan Betina terhadap Konsumsi Pakan, Bobot Telur, Konversi Pakan dan Tebal Kerambang Pada Burung Puyuh. J. Ternak Tropika. 12 (2): 1-14.
- Adams C. A. 2000. The Role of Nutrition in Health and Total Nutrition. Production Australian Poultry. Science. Sym. 12 : 17-24.
- Afria U. E., Ayu, O. Sjoifjan and E. Widodo. 2013. Effect of Addition of Choline Chloride in Feed on Quail (*Coturnix coturnix japonica*) Production Performance. Animal Husbandry Faculty. Universitas of Brawijaya. Malang.
- Akbarillah T., Kususiya dan Hidayat. 2010. Pengaruh Penggunaan Daun Indigofera Segar sebagai Suplemen Pakan terhadap Produksi dan Warna Yolok Itik. Jurnal Sain Peternakan Indonesia.Vol.5(1).

- Amin L. 2014. Pengaruh Pemberian Jinten (*Cuminum cyminum*) dalam Pakan terhadap Produksi Telur Puyuh. Jurnal Agri Sains. 2: 29-39
- Anggorodi.H.R.1995.Nutrisi Aneka Ternak Unggas. Gramedia Pustaka Utama.Yogyakarta.
- Anonimous. 2006. Ransum Puyuh Dara Petelur (*Quail Grower*). Standart Nasional Indonesia.
- Anonimous. 1995. Ransum Puyuh Petelur Pemula. Standart Nasional Indonesia.
- Anonimous. 2013. Konsumsi Telur dan Susu per Kapita. Badan Pusat Statistik. <http://www.bps.go.id/>. Diakses pada tanggal : 10 Maret 2016.
- Anonimous.2015. Statistik Peternakan dan Kesehatan Hewan 2015.<http://ditjennak.deptan.go.id>.Diakses pada tanggal 25 April 2015.
- Aviati V., S. M. Mardiaty dan T. R. Saraswati. 2014. Kadar Kolesterol Telur Puyuh Setelah Pemberian Tepung Kunyit Dalam Pakan. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol. 12, No. 1 : 58 – 64.
- Behnke, K. C. and R. S. Beyer . 2002. Effect of Feed Processing on Broiler Performance. Seminar on Poultry Production and Pathology. Santiago. Chile.

- Butcher, G. D. and A. H. Nilipour. 2017. Broiler Production Goals-Important Numbers. <http://edis.ifas.ifl.edu/index.html>. Diakses pada tanggal 16 januari 2018.
- Choeronisa S., E. Sujana dan T. Widjastuti. 2016. Performa Produksi Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Dipelihara pada Flock Size yang Berbeda. Fakultas Peternakan. Universitas Padjadjaran Tahun 2016.
- Diwayani, R. M, D. Sunarti dan W. Sarengat. 2012. Pengaruh Pemberian Pakan Bebas Pilih (Free Choice Feeding) terhadap Performans Awal Peneluran Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*). Anima Agricultural Journal. Vol. 1(1): 23-32.
- Ensminger M. A. 1992. Poultry Science (Animal Agriculture Series). Edition. Interstate Publishers. Inc. Danville. Illinois.
- Gillespie, R.J. 2004. Modern Livestock and Poultry Production. Thomson Learning. United States.
- Gunawan, D. 2011. Pedoman Pembangunan Pabrik Pakan Skala Kecil dan Proses Pengolahan Pakan. <http://www.ditjennak.pertanian.go.id>.

- Handarini R., E. Saleh dan Togatorop. 2008. Produksi Burung Puyuh yang Diberi Ransum Dengan Penambahan Tepung Umbut Sawit Fermentasi. Agribisnis Peternakan. Vol. 4. No. 3 : 107.
- Hazim J., Al-Daraji, H. A. Al-Mashadani, W. K. Al-Wahyani, H. A. Mirza and A. S. Al-Hasani. 2010. Effect of Dietary Supplementation with Different Oil on Productive and Reproductive Performance of Quail. International J. Poult. Sci. 9(5) : 429-435.
- Jahan, M.S., Asaduzzaman and A.K. Sarkar. 2006. Performance of Broiler Feed on Mash, Pellet and Crumble. Int.J. Poultry Sci. 5(3) : 265-270.
- Kartasudjana dan Nayoan. 1997. Pengaruh Limbah Ikan Cakalang dalam Pakan terhadap Performans Burung Puyuh Petelur. J. Pengembangan Peternakan Tropis. UNDIP, Semarang. 22(4):12-18.
- Kasiyati, N. Kusumorini, Maheswari dan W. Manalu. 2012. Penerapan Cahaya Monokromatik Untuk Perbaikan Kuantitas Telur Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Penerapan Cahaya Monokromatik Kasiyati, Nastiti K, Hera M, Wasmen M. 1-7.

- Maknum Lukluil, S. Kismiati dan I. Mangisah. 2009. Performans Produksi Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*) dengan Perlakuan Tepung Limbah Penetasan Telur Puyuh. Ilmu-ilmu Peternakan 25 (3) : 55.
- Moritsu Y., KE. Nestor, DO. Noble, NB. Antony and WC. Bacon. 1997. Divergent Selection for Body Weight and Yolk Precursor in *Coturnixcoturnix japonica*. Hatesis in Reciprocal Crosses Between Divergently Selected Lines. Poultry Sci. 76 : 437-444.
- Minarwati A., L. M. Sulisna dan A. Imsya. 1997 Pemberian Ransum Berdasarkan Efesiensi Penggunaan Protein terhadap Performans Ayam Ras Petelur. Jurnal Peternakan dan Lingkungan. Vol. 52 : 251 – 266.
- Nasution Z. 2009. Pengaruh Suplementasi Mineral (Ca, Na, P, Cl) dalam Ransum terhadap Performa dan IOFC Burung Puyuh Umur 0-42 hari. Jurnal Publikasi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara.
- Nirwana. 2011. Pemberian berbagai bentuk pakan berbahan baku lokal terhadap persentase karkas, lemak karkas dan lemak abdominal pada broiler. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Hasanuddin. Makassar.

- Nort M. O and D. D. Bell. 1992. Commercial Chicken Production Manual. An AVI Book Published by Van Nostrand Reinhold. New York.
- Nuningtyas. 2014. Pengaruh Penambahan tepung Bawang Putih (*Allium sativum* sebagai aditif terhadap penampilan produksi ayam pedaging. Jurnal Ternak Tropika. 15(1)
- NRC. 1994. Nutrient Requirement for Poultry. National Academy Press, Washington DC.
- Nuraini dan A. Trisna. 2006. Respons Broiler terhadap Ransum yang Mengandung Bungkil Inti Sawit Fermentasi dengan *Penicillium sp.* Jurnal Agribisnis Peternakan. 2 : 45 – 48.
- Nurcholis, D. Hastuti dan B. Sutiono. 2009. Tatalaksana Pemeliharaan Ayam Ras Petelur Periode Layer di Populer Farm Kuncen Kecamatan Mijen Kota Semarang. Jurnal Ilmu – ilmu Pertanian. Vol. 5. No. 2 : 38 – 49.
- Panekenan J. O., J. C. Loing, B. Rorimpandey dan P. O. V. Waleleng. 2013. Analisis Keuntungan Usaha Beternak Puyuh di Kecamatan Sonder Kabupaten Minahasa. Jurnal Zootek. Vol. 32. No. 5.

- Panjaitan I. 2012. Suplementasi tepung jangkrik sebagai sumber protein pengaruhnya terhadap kinerja burung puyuh (*Coturnix coturnix japonica*). Jurnal ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan.
- Putra dan Slamet. 2013. Perkembangan Ovarium Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) yang Diberi Variasi Warna Lampu Pencahayaan Selama 16 Jam. Skripsi. Jurusan Biologi. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang.
- Putri dan V. Al-Wirya. 2010. Pemberian probiotik Starbo pada Ransum Burung Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Periode Pertumbuhan. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Rachmat W., W. G. Piliang, M. T. Suhartono dan W. Manalu. 2007. Age Maturity of Female Japanese Quail Fed Diets Containing Katuk Leave Meal Sauropus Androgynus. Animal Production. Vol. 9 (2) : 67 – 72.
- Sagala N. R. 2009. Pemanfaatan Semak Bunga Putih (*Chromolena Odorata*) terhadap Pertumbuhan dan IOFC dalam Pakan Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*) Umur 1 sampai 42 Hari. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.

- Samudra R. P., M. A. Al Arief dan A. Samik. 2016. Substitusi Onggok dan Ampas Tahu Fermentasi terhadap Konsumsi Pakan, Produksi Telur dan Konversi Pakan Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*). Agroveteriner Vol. 5 (1) : 39.
- Sany S. W., S. R. Heswantari, Sudibya, S. H. Purnomo dan A. Hanifa. 2015. Pengaruh Suplementasi Minyak Ikan dan Ikarnitin dalam Jagung Kuning Terfermentasi terhadap Kecernaan Pakan dan Performa Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*). Buletin Peternakan Vol. 39 (1) : 31-41.
- Setyawan D. 2006. Performa Produksi Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*) pada Perbandingan Jantan dan Betina yang Berbeda. Skripsi. Program Studi Teknologi Produksi. Ternak Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.
- Scaible P.J. 1970. Poultry Feed and Nutrition. The AVI Publishing Company, Inc, Westport Connecticut.
- Scott M. L., M. C. Nesheim and R. Y. Young. 1982. Nutrition of The Chicken. New York.
- Sitorus J. P. 2009. Pemanfaatan Pemberian Tepung Cangkang Telur Ayam Ras dalam Ransum terhadap Performan Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*) Umur 0-42 Hari. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatra Utara. Medan.

- Subekti E. dan D. Hastuti. 2013. Budidaya Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*) di Pekarangan sebagai Sumber Protein dan Penambahan Income Keluarga. Mediagro Vol. 9 (1) : 2.
- Sudrajat D., D. Kardaya, E. Dihansih dan Puteri.2014. Performa Produksi Telur Burung Puyuh yang Diberi Ransum Mengandung Kromium Organik. JITV. Vol. 19 (4) : 257 – 262.
- Suprpto W., S. Kismiyati dan E. Suprijatna. 2012. Pengaruh Penggunaan Tepung Kerabang Telur Ayam Ras dalam Pakan Burung Puyuh terhadap Tulang Tipia dan Tarsu. Animal Agricultur Journal. Vol. 1 (1) : 75-90.
- Suprijatna dan D. Natawihardja. 2005. Pertumbuhan Organ Reproduksi Ayam Ras Petelur dan Dampaknya Terhadap Performans Produksi Telur Akibat Pemberian Ransum dengan Taraf Protein Berbeda Saat Periode Pertumbuhan. JITV Vol. 10 No.4
- Tanwariah W., D. Darnida dan Y. I. Asmara. 2006. Pengaruh Tingkat Pemberian Ampas Tahu dalam Pakan terhadap Performan Entok (*Muscovy duck*) pada Periode Pertumbuhan. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner. Fakultas Peternakan. Universitas Padjajaran

- The .F, Ch. L. K. Sarajar, M. E. R. Montong dan M. Najoan.2017. Performa Burung Puyuh (*Coturnixcoturnix japonica*)yang Diberikan Tepung Keong Sawah (*Pila Ampullacae*) sebagai Pengganti Tepung Ikan dan Ransum. Jurnal Zoetek Vol. 37 (1) : 62-69.
- Triyanto.2007. Performa Produksi Burung Puyuh (*coturnix coturnix japonica*) Periode Produksi Umur 6-13 Minggu pada Lama Pencahayaan yang Berbeda.Skripsi. Fakultas Peternakan. InstitutPertanian Bogor, Bogor.
- Tiwari dan B. Panda. 1978. Production and Quality Characteristics of Quail Eggs. Indian Journal of Poultry Sci 13 (1) : 27-32.
- Wahju J. 2007. Ilmu Nutrisi Unggas. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Widianingsih W., S. M. Mardiaty dan T. R. Saraswati. 2014. Pertumbuhan Puyuh (*coturnix coturnix japonica*) setelah Pemberian Tepung Kunyit (*Curcuma longa L.*) pada Pakan. Buletin Anatomi dan Fisiologi. Vol./ 22 (2)
- Wigati D. 2009. Pengaruh Jenis Kemasan dan Lama Penyimpanan terhadap Serangan Serangga dan Sifat Fisik Ransum Broiler Starter Berbentuk *Crumble*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor.

- Widodo A. R., H. Setiawan, Sudiyono, Sudibya dan R. Indreswari. 2013. Kecernaan Nutrien dan Performan Puyuh (*Coturnix coturnix japonica*) Jantan yang diberi Ampas Tahu Fermentasi dalam Ransum. Tropical Animal Husbandry. Vol. 2 (1), Januari 2013: 51-57.
- Yasin S. 1988. Fungsi dan Peranan Zat- zat Gizi dalam Ransum Ayam Petelur. Mediatama Sarana Perkasa. Mataram. Page 41-43.
- Yatno. 2009. Isolasi Protein Bungkil Inti Sawit dan Kajian Nilai Biologinya sebagai Alternatif Bungkil Kedelai pada Puyuh. Disertasi. Sekolah Pascasarjana. Institut Pertanian Bogor.
- Zainudin dan Syahrudin. 2012. Pemanfaatan Tepung Keong Mas sebagai Substitusi Tepung Ikan dalam Ransum terhadap Performa dan Produksi Telur Puyuh. Skripsi. Universitas Negeri Gorontalo.
- Zohair G. A. M., A. Ai-Maktari and M. M. Amer. 2012. A Comparative Effect of *Mash* and *Pellet* Feed on Broiler Performance and Ascites at High Altitude. Global Veterinari. 9 (2) : 154 -159.